Manuale *Manual*	**M 0020**
Emissione *Issue*	**07.2006**
Sostituisce Supersedes	**07.2001**

DEUMIDIFICATORI DEHUMIDIFIERS

Manuale di uso, installazione e manutenzione

Installation, use and maintenance manual

INDICE

INDEX

INDICE

INDEX

DATI TECNICI
TECHNICAL DATA

Serie EH *EH series*	**modello** *model*	**130**	**160**	**200**	**200 BT**
Capacità di deumidifica *Drying capacity*	l/24h	128,8(1)	164,3(1)	194,1(1)	84,4(2)
Potenza nominale assorbita *Nominal power consumption*	kW	1,95(1)	2,55(1)	2,95(1)	2,45(2)
Potenza massima assorbita *Maximum power consumption*	kW	2,15(3)	2,85(3)	3,25(3)	2,65(4)
Corrente nominale assorbita *Nominal current consumption*	A	4,8(1)	5,9(1)	7,6(1)	5,4(2)
Corrente massima assorbita *Maximum current consumption*	A	5,1(3)	6,4(3)	8,1(3)	5,9(4)
Portata aria *Air flow*	m^3/s m^3/h	0,361 1300	0,388 1400	0,528 1900	0,528 1900
Prevalenza statica utile *Available static pressure*	Pa	50	50	50	50
Refrigerante R407C *R407C refrigerant charge*	kg	1,4	1,4	1,7	1,4
Livello di pressione sonora(5) *Sound pressure level(5)*	dB(A)	60	61	62	62
Campo di lavoro temperatura *Temperature operating range*	°C	5-35 1-35(6)	5-35 1-35(6)	5-35 1-35(6)	-1 / 18
Campo di lavoro umidità *Humidity operating range*	%	30-99	30-99	30-99	30-99
Attacco scarico condensa *Condensate draining connection*	mm	16	16	16	16
Lunghezza *Length*	mm	570	570	570	570
Profondità *Depth*	mm	700	700	700	700
Altezza *Heigth*	mm	850	850	850	850
Altezza (montaggio a parete) *Heigth (wall mounting version)*	mm	920	920	920	920
Peso *Operating weight*	kg	100	102	108	112
Tensione di alimentazione *Nominal power supply*	V/ph/Hz	400/3~+N/50	400/3~+N/50	400/3~+N/50	400/3~+N/50

(1) Riferito a: temp. ambiente 30 °C umidità relativa 80%
Referred to: inlet air temp. 30 °C relative humidity 80%

(2) Riferito a: temp. ambiente 15 °C umidità relativa 80%
Referred to: inlet air temp. 15 °C relative humidity 80%

(3) Riferito a: temp. ambiente 35 °C umidità relativa 80%
Referred to: inlet air temp. 35 °C relative humidity 80%

(4) Riferito a: temp. ambiente 18 °C umidità relativa 80%
Referred to: inlet air temp. 18 °C relative humidity 80%

(5) A mt 1 in campo libero emisferico
At 1 mt free field over a reflecting surface

(6) Per versioni S con sbrinamento a gas caldo
S version with hot gas defrost

GAMMA PRODUTTIVA

La serie di deumidificatori EH è disponibile in varie grandezze con capacità che variano da 130 a 200 l/24h nelle seguenti versioni:

- EH **Versione standard**
- EH/S **Sbrinamento a gas caldo**
- EH/BT **Bassa temperatura**

THE UNIT RANGE

EH dehumidifier series is available in various sizes with capacities ranging from 130 up to 200 l/24h in the following basic versions:

- ***EH*** ***Standard version***
- ***EH/S*** ***Hot gas defrost***
- ***EH/BT*** ***Low temperature***

CAMPO DI APPLICAZIONE

Queste macchine sono destinate alla deumidificazione di ambienti di vario tipo quali cantine, cantieri, celle di conservazione degli alimenti, piscine, abitazioni, ecc. Il loro utilizzo è raccomandato entro i limiti di funzionamento riportati nel paragrafo 4.4 di questo manuale.

APPLICATION FIELD

These units have been designed for dehumidification of various rooms as cellars, builder's yard rooms, food storage rooms, swimming pools, houses.
Their recommended operation range is reported in paragraph 4.4 of this manual.

1. GENERALITA'

- All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sul deumidificatore, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso.
- Le pressioni presenti nel circuito frigorifero ed i componenti elettrici presenti possono creare situazioni rischiose durante gli interventi di installazione e manutenzione.

1. GENERALITY

- *When installing or servicing the unit, it is necessary to strictly follow the rules reported on this manual, to conform to all the specifications of the labels on the unit, and to take any possible precautions of the case.*
- *Pressure in refrigerant circuit and electrical equipment present in the unit can be hazardous when installing or servicing the unit.*

Qualsiasi intervento sull'unità quindi deve essere effettuato da personale qualificato.

Therefore every operation on the unit must be done by trained people only.

- Il mancato rispetto delle norme riportate in questo manuale e qualsiasi modifica nell'unità non preventivamente autorizzata, provocano l'immediato decadimento della garanzia.

- *Not observing the rules reported on this manual, and every modification to the unit done without explicit previous authorisation, will cause the immediate termination of the warranty.*

Att.ne: Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.

Attention: before every operation of servicing on the unit, be sure that the electric supply is disconnected.

1.1 AVVERTENZE GENERALI

1.1 IMPORTANT WARNINGS

Installare in prossimità della macchina una presa sezionata.
La linea elettrica di alimentazione deve essere protetta da un interruttore differenziale magnetotermico.

Close to the unit an switched electrical plug must be present.
Main supply must be protected with a differential switch.

Non alterare o manomettere i dispositivi di sicurezza.

Never modify settings of the safety devices.

Non dirigere spruzzi d'acqua sulle parti elettriche o sull'involucro dell'apparecchio.

Never sprinkle water over the unit and its electrical components.

Questo apparecchio è inadatto all'utilizzo in atmosfere esplosive o potenzialmente esplosive.

This unit should not be used under explosive atmosphere.

1.2 CONFORMITA' ALLE DIRETTIVE EUROPEE

L'apparecchio è conforme ai requisiti essenziali delle seguenti direttive europee: Sicurezza del Macchinario 89/392 CEE, Sicurezza Elettrica per Apparecchiature in Bassa Tensione 73/23 CEE, Compatibilità Elettromagnetica 89/336 CEE, Dispositivi in pressione 97/23/CE.

1.2 CONFORMITY TO EUROPEAN DIRECTIVES

The unit conforms to the following european directives: Safety of Machinery 89/392 CEE, Low Voltage 73/23 CEE, Electromagnetic Compatibility 89/336 CEE, Equipment under pressure 97/23/CE.

2. ISPEZIONE, TRASPORTO, POSIZIONAMENTO

2.1 ISPEZIONE

All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di controfirmarlo. La nostra azienda dovrà essere messa al corrente entro 8 giorni sull'entità del danno.
Il Cliente deve compilare un rapporto scritto concernente ogni eventuale danno rilevante.

2.2 SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente. I trasporti interni dovranno essere eseguiti con cura e delicatamente, evitando di usare come punti di forza i componenti della macchina.
Le unità possono essere sollevate tramite l'ausilio di un carrello elevatore, infilando le forche di sollevamento nel pallet di appoggio (si veda la figura a pagina seguente).

L'unità va sollevata utilizzando tubi in acciaio infilati negli occhielli mediante l'utilizzo di corde o cinghie abbastanza lunghe e barre distanziatrici per non danneggiare i fianchi ed il coperchio dell'unità.

2.3 DISIMBALLAGGIO

L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla macchina.
I materiali che costituiscono l'imballo sono di natura diversa. legno, cartone, nylon ecc.
E' buona norma conservarli separatamente e consegnarli per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio, alle aziende preposte allo scopo e ridurne così l'impatto ambientale.

2. INSPECTION, TRASPORT AND SITE HANDLING

2.1 INSPECTION

After receiving the unit, immediately check its integrity. The unit left the factory in perfect condition; any eventual damage must be questioned to the carrier and recorded on the Delivery Note before it is signed. Our firm must be informed, within 8 days, of the extent of the damage.

The Customer should prepare a written statement of any severe damage.

2.2 LIFTING AND SITE HANDLING

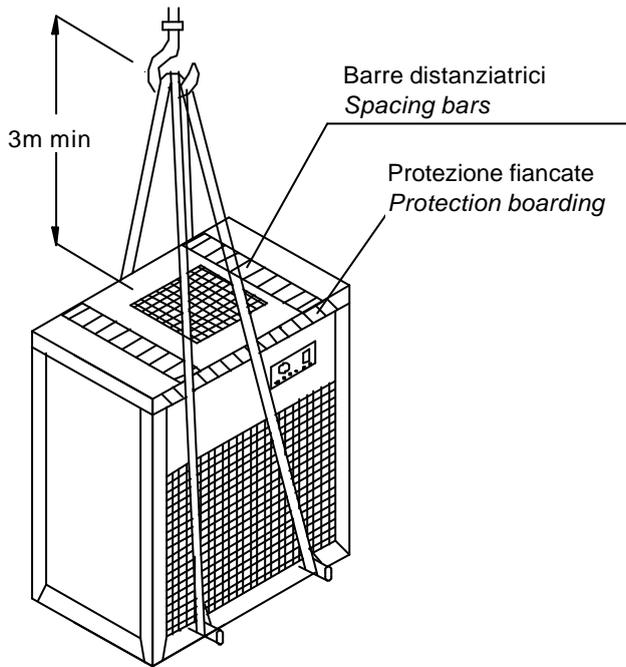
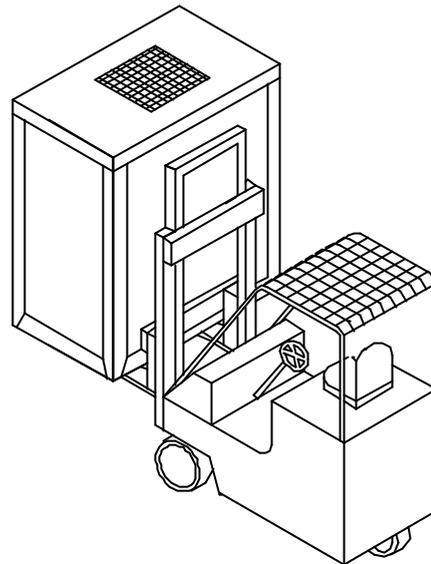
When unloading the unit, it is highly recommended to avoid any sudden move in order to protect refrigerant circuit, copper tubes or any other unit component.

The lifting is obtained by using a forklift: fork must be inserted in the base pallet, and care must be taken in order that the fork does not hit the section base or panel (see the picture at following page).

To unload the unit with a crane, pass bars through base frame lifting holes and attach the necessary cable or chain lifting devices to the bar, ensuring that they are clamped firmly; protect the sides of the chiller with boarding or material of a similar nature.

2.3 UNPACKING

When unpacking the unit pay attention not to damage the unit.

The package is made up by different materials: wood, paper, nylon etc.
It's a good rule to keep them separately and deliver to the proper collecting centre in order to reduce their environmental impact.

Sollevamento tramite cinghie
Lifting method with a crane

Sollevamento tramite carrello elevatore
Lifting method with a forklift

2.4 POSIZIONAMENTO

E' opportuno prestare attenzione ai punti seguenti per determinare il sito migliore ove installare l'unità ed i relativi collegamenti:
- possibilità di gestire ricambi d'aria adeguati (evitare gli spazi angusti);
- ubicazione dell'alimentazione elettrica;
- accessibilità per le operazioni di manutenzione o riparazione;
- solidità del piano di supporto;
- possibile riverbero delle onde sonore.

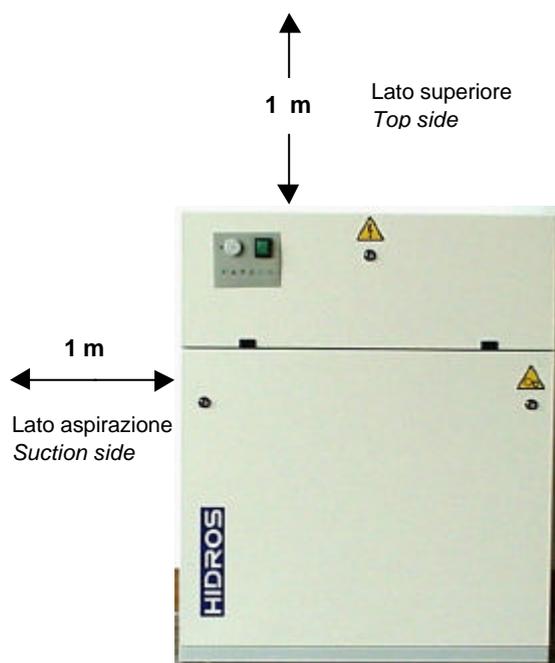
2.4 LOCATION

Consideration must be given to the following points when determining the most suitable site for the unit installation:
- *location arrangement in order to guarantee adequate air flow (no narrow spaces)*
- *electrical power supply location;*
- *accessibility for servicing/maintenance and repair of the unit and/or its components;*
- *floor loading strength and ability to support the operating weight of the unit;*
- *possible objection to operating noise.*

3. INSTALLAZIONE

3.1 SPAZI DI INSTALLAZIONE

E' di importanza fondamentale assicurare un adeguato volume d'aria sia in aspirazione (lato filtro) che in mandata (lato espulsione ventilatore). E' altrettanto importante evitare fenomeni di ricircolo dell'aria trattata che ridurrebbero sensibilmente la resa dell'apparecchio.
A tale riguardo è necessario garantire i seguenti spazi di servizio (ci si riferisca alle figure nelle pagine seguenti):

- lato filtro aspirazione: min. 1 metri
- lato quadro elettrico: min. 0.8 metri
- lato superiore: min. 1 metro.

3. INSTALLATION

3.1 CLEARANCES

Absolute care must be taken to ensure adequate air volume to the air intake and fan discharge, and to avoid air recirculation through the unit that will deeply reduce its performances.

For these reasons it is necessary to observe the following clearances (see the pictures in the following pages):

- *air filter suction side: 1 metre min.*
- *electric board side: 0.8 metre min.*
- *top side: 1 metre min*

3.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

3.2.1 Generalità

Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione.

La linea di alimentazione elettrica deve essere protetta da un interruttore differenziale magnetotermico.
Predisporre in prossimità dell'apparecchio un sezionatore.

Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina.
L'allacciamento di potenza avviene tramite cavo bipolare più terra (unità monofase) oppure cavo tripolare più neutro e terra (unità trifase). Per l'ingresso dei cavi utilizzare gli appositi fori presenti sul montante della macchina stessa e sul quadro.

La sezione del cavo e le protezioni di linea devono essere conformi a quanto indicato nella apposita tabella nello schema elettrico allegato all'unità.

La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a ±5% e lo squilibrio tra le fasi deve essere sempre inferiore al 2%.
Se ciò non dovesse verificarsi prendere contatto con la nostra Azienda per la scelta di opportune protezioni.

Il funzionamento deve avvenire entro i valori sopra citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.

3.2 ELECTRICAL CONNECTIONS

3.2.1 Generality

Before every operation on the electric section, be sure that the electric supply is disconnected.

Main supply must be protected with a differential switch.
Close to the unit a main switch must be present.

It must be verified that electric supply is corresponding to the unit electric nominal data (tension, phases, frequency) reported on the label in the front panel of the unit.
Power connections must be made using a two-wire cable and ground cable (single-phase units) or a three-wire cable + neutral wire + ground cable (three phases units). For cable connection use the hole located on the corner pillar and at the bottom of the electric board.

Power cable and line protection must be sized according to the specification reported on the form of the wiring diagram enclosed with the unit.

The line voltage fluctuations must not be more than ±5% of the nominal value, while the voltage unbalance between one phase and another must not exceed 2%. If those tolerances should not be respected, please contact our Firm to provide proper devices.

Electric supply must be in the limits shown: in the opposite case warranty will terminate immediately.

Nella morsettiera dell'unità sono sempre presenti i morsetti per l'alimentazione dell'unità, il collegamento di strumenti, controlli e consensi remoti.
I collegamenti elettrici devono essere pertanto realizzati in accordo con le informazioni riportate sullo schema elettrico allegato all'unità al quale bisogna sempre riferirsi.

In the unit terminal block are located terminals for connection to main supply, remote controls, instruments, devices and interlocks.
Electrical connections therefore must be always done according to the instructions reported on the wiring diagram enclosed with the unit.

Il collegamento a terra è obbligatorio per legge. L'installatore deve provvedere al collegamento del cavo di terra con l'apposito morsetto contrassegnato con **PE.**

*Ground connection is compulsory. Installer must connect ground cable with a dedicated terminal on the terminal block labelled with **PE**.*

3.2.2 Collegamento dell'alimentazione elettrica

Il collegamento della linea di alimentazione elettrica va effettuato secondo le indicazioni presenti nello schema elettrico, utilizzando i morsetti dedicati in morsettiera.
Per l'ingresso dei cavi utilizzare gli appositi fori presenti sul montante della macchina stessa e sul quadro.

3.2.2 Main supply connection

Main supply connection should be done according to the electric wiring diagram indications, on the dedicated terminals on the terminal block.
For cable connection use the hole located on the corner pillar and at the bottom of the electric board.

3.2.3 Collegamento del pannello remoto

Qualora l'unità fosse provvista di pannello remoto, risulta necessario collegare l'alimentazione, i consensi e l'eventuale cavetto telefonico attenendosi scrupolosamente a quanto indicato nello schema elettrico e alla numerazione in morsettiera.

3.2.3 Remote control panel connections

If the unit should be provided with remote control panel, all the wiring connections must be done according to the electric wiring diagram specifications, on the dedicated terminals on the terminal block.

3.3 COLLEGAMENTO ALLO SCARICO CONDENSA

Il collegamento allo scarico condensa deve essere effettuato con un tubo di gomma fissato al raccordo posto sul lato di aspirazione.
Il raccordo per lo scarico condensa è posizionato sul lato di aspirazione dell'unità ed ha un diametro esterno di 16 mm.
Nel caso si dovesse realizzare un sifone esso dovrà avere battente minimo di 50 mm.

Per le unità dotate dell'accessorio pompa di scarico condensa, lo scarico della condensa è posizionato sulla parte posteriore, dal lato opposto del filtro di aspirazione.

3.3 CONDENSATE DRAINING CONNECTION

Condensate draining should be done with a rubber pipe fixed into the condensate draining connection located on the suction side of the unit.
Condensate draining connection is located on the suction side of the unit with an outer diameter of 16 mm.
If a siphon water trap should be realised, a minimum height of 50 mm should be guaranteed.
For the units provided with drainage pump option, condensate draining is located on the rear side, opposite side of the air filter.

Posizione scarico condensa
Condensate draining connection location

3.4 COLLEGAMENTO DELL'UNITA' A CANALI D'ARIA

Tutte le unità sono dotate di ventilatore centrifugo che può essere canalizzato.
Nel caso si dovesse canalizzare solo la mandata dell'unità, utilizzare un raccordo flangiato di dimensioni esterne al foro di espulsione sul lato superiore dell'unità (riferirsi al disegno dimensionale dell'unità).
Nel caso debba essere canalizzata anche l'aspirazione dell'unità, rimuovere il pannello portafiltro, utilizzare un raccordo flangiato di dimensioni esterne al foro di aspirazione sul lato anteriore dell'unità ed avere cura di inserire un filtro a canale.

3.4 DUCTWORK UNIT CONNECTION

All the units are provided with a centrifugal fan that can be ducted.
If supply only should be ducted, a flanged connection with overall dimensions larger than discharge hole located on the top of the unit should be used (please refer to unit dimensional drawing).
If either suction side should be ducted, remove suction air filter and its panel, use a flanged connection with overall dimensions larger than suction hole located on the front of the unit and install an air filter into the suction ductwork.

E' estremamente importante inserire un filtro di aspirazione a canale. La sua mancanza può pregiudicare il corretto funzionamento dell'unità.

It is very important to install an air filter into the suction ductwork. If this filter should not be present, serious damage could occur to the units.

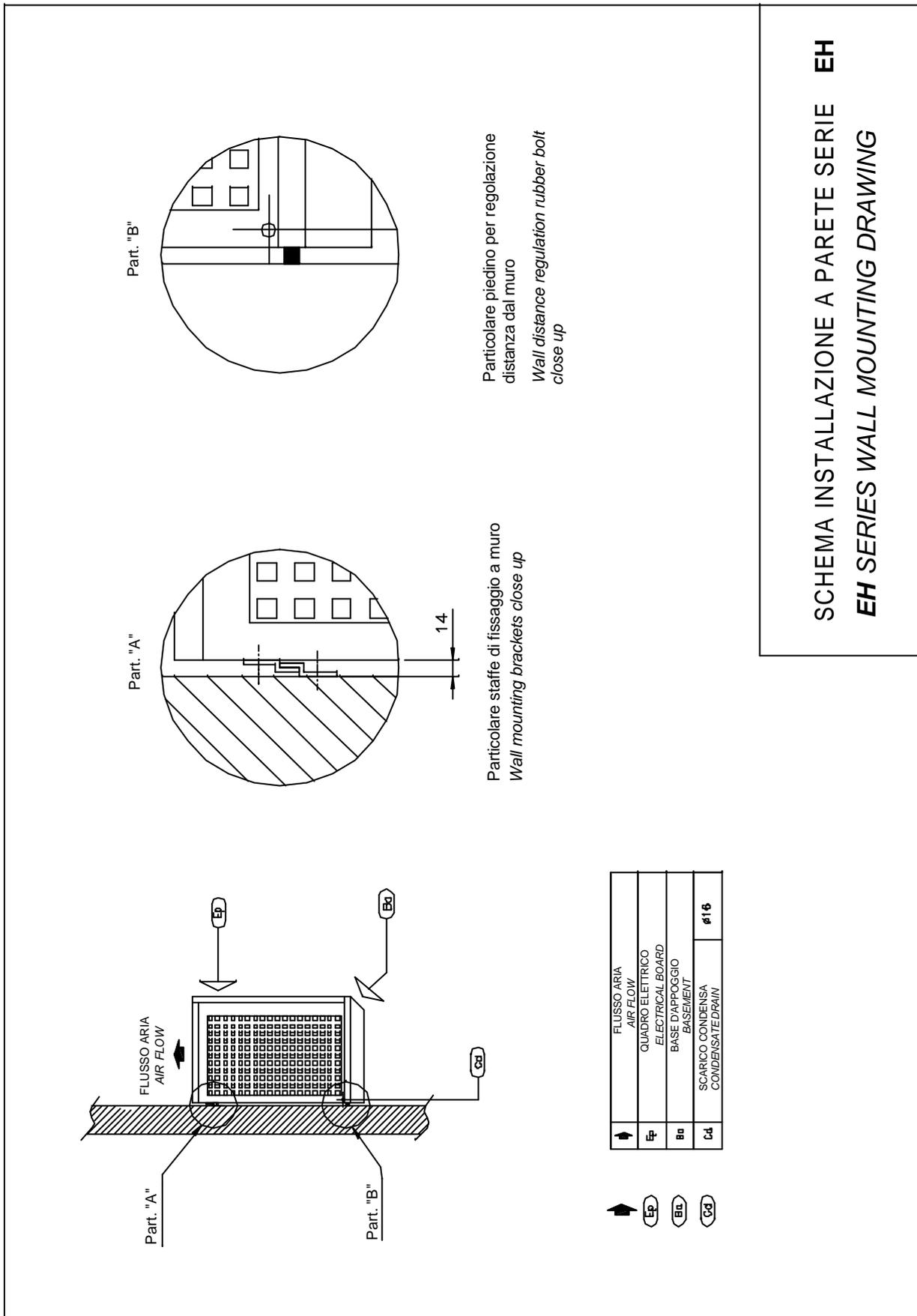
3.5 INSTALLAZIONE A PARETE

Il modello a parete è fornito di due profili a “Z”. Per procedere all’installazione osservare le seguenti istruzioni:

- fissare uno dei due profili alla parte posteriore dell’apparecchio, avvitando le tre viti in dotazione nei rispettivi fori;
- fissare l’altro profilo alla parete assicurandosi di utilizzare degli ancoraggi idonei al tipo di parete stessa;
- inserire sulla base le due viti distanziatrici (si veda il part. B nella figura di pagina seguente);
- appendere l’unità a parete agganciando i due profili così come indicato nel part. A della figura a pagina seguente;
- mettere a livello l’unità regolando le viti distanziatrici.

3.5 WALL MOUNTING

The wall mounting version is provided with two “Z” shaped bars. For a proper installation please follow instructions reported below:

- *fix one of the two “Z” shaped bars to the rear side of the unit, screwing the three bolts (supplied with the unit) in the dedicated holes;*
- *fix the other “Z” shaped bar to the wall, ensuring to adopt the proper anchor bolts depending on the wall structure;*
- *insert on the basement the two spacing screws (see part. B in the picture on the following page)*
- *fix the unit to the wall hooking the two “Z” shaped bar as indicates part. A in the picture on the following page;*
- *regulate the spacing screws to find the proper adjustement.*

Part. "A"
Part. "B"
FLUSSO ARIA
AIR FLOW
Ep
Ba
Cd
Part. "A"
14
Particolare staffe di fissaggio a muro
Wall mounting brackets close up
Part. "B"
Particolare piedino per regolazione distanza dal muro
Wall distance regulation rubber bolt close up
FLUSSO ARIA
AIR FLOW
Ep QUADRO ELETTRICO
ELECTRICAL BOARD
Ba BASE D'APPOGGIO
BASEMENT
Cd SCARICO CONDENSA
CONDENSATE DRAIN
ø16
SCHEMA INSTALLAZIONE A PARETE SERIE EH
EH SERIES WALL MOUNTING DRAWING

4. AVVIAMENTO

4.1 CONTROLLI PRELIMINARI

- Verificare che l'allacciamento elettrico sia stato eseguito in maniera corretta e che tutti i morsetti siano serrati strettamente.

- Verificare che la tensione sui morsetti RST sia quella di targa con una tolleranza del ± 5%. Se la tensione fosse soggetta a variazioni frequenti prendere contatto con la Nostra Azienda per la scelta di opportune protezioni.

- Verificare la corretta alimentazione delle resistenze del carter.

L'inserimento delle resistenze deve essere fatto almeno 12 ore prima dell'avviamento, ed avviene automaticamente alla chiusura del sezionatore generale

Per controllare il corretto funzionamento delle resistenze verificare che la parte inferiore dei compressori sia calda ed in ogni caso sia ad una temperatura di 10÷15°C superiore a quella ambiente.

Att.ne: prima di procedere alla messa in funzione verificare che tutti i pannelli di chiusura dell'unità siano al loro posto e serrati con l'apposita vite di fissaggio.

4. START UP

4.1 PRE-START CHECK

- *Check that all power cables are correctly connected and all terminals are hardly fixed.*

- *The voltage at the phase R S T clamps must be the one indicated on the unit label ± 5% tolerance. If this should not happen please contact our Factory.*

- *Check that the crankcase heaters are correctly supplied.*

Crankcase heaters must be supplied at least 12 hours before start up by simply closing the main switch (heaters are automatically supplied when main switch is closed).

Verify that heaters are working correctly: after the warm up period the crankcase must be warm to the touch and must have at least a temperature 10÷15°C higher than ambient temperature.

Caution: before proceeding to start up check that all the cover panel are located in the proper position and locked with fastening screws.

4.2 MESSA IN FUNZIONE

4.2 START UP

Prima di procedere alla messa in funzione chiudere il sezionatore generale.
Tutte le unità sono dotate di controllo a microprocessore che sovrintende alla gestione globale dell'unità.
Le funzioni di seguito descritte valgono anche per le unità dotate di pannello remoto di comando, ove tutte le operazioni descritte potranno essere selezionate dal pannello remoto stesso anziché dal quadro a bordo macchina.

Before to proceed to start up close the main switch.
All the units are provided with microprocessor control that manages all the various functions of the unit.
The functions described below are applied both for local board control and remote panel control.

Per avviare l'unità posizionare l'interruttore verde di marcia sulla posizione ON (l'interruttore si illumina).

To start the unit turn the green switch ON (the inner led will light up).

Se non dovesse accendersi il led di presenza tensione (vedi pagina successiva) invertire due fasi elettriche nel collegamento al sezionatore.

If the green electrical supply led should not light up (see following page), please reverse two electrical phase on the connection to the main switch.

a) <u>Unità in versione solo deumidifica</u>: attivare l'umidostato agendo sull'apposita rotellina o sulla tastiera dello strumento a seconda dell'opzione installata;

b) <u>Unità in versione Z con funzioni di deumidifica e raffreddamento</u>: attivare il termostato e l'umidostato agendo sull'apposita rotellina o sulla tastiera dello strumento a seconda dell'opzione installata;

a) <u>Dehumidification only version</u>: activate humidity switch by rotating the knob o by pressing the instrument keybord depending on the type of instrument installed;

b) <u>Dehumidification and cooling Z version units</u>: activate humidity and temperature switch by rotating the knob o by pressing the instrument keyboard depending on the type of instrument installed;

Si raccomanda di non togliere tensione all'unità durante i periodi di arresto, ma solo nel caso di pause prolungate (ad es. fermate stagionali). Per lo spegnimento temporaneo dell'unità seguire attentamente le indicazioni riportate al paragrafo 4.6.

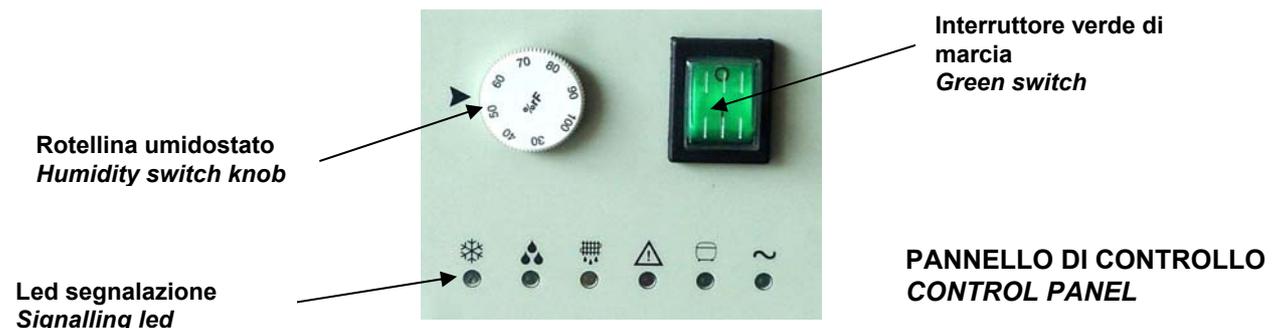
For temporary stop (night-time, weekend, etc.) never break the power supply and strictly follow the procedures illustrated at paragraph 4.6. Power supply must be disconnected for servicing and seasonal stop only.

-

Interruttore verde di marcia
Green switch

Rotellina umidostato
Humidity switch knob

Led segnalazione
Signalling led

PANNELLO DI CONTROLLO
CONTROL PANEL

4.3 INDICATORE FUNZIONI MACCHINA

Le unità sono dotate di una serie di led luminosi che indicano lo stato di funzionamento o anomalia della macchina. Di seguito viene fornita una breve descrizione del loro significato.

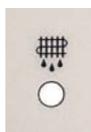
- Led presenza tensione (verde): segnala che l'interruttore di marcia è in posizione ON è l'unità è sotto tensione con i seguenti significati:
  spia accesa: unità in funzione;
  spia con lampeggio lento: unità spenta da off remoto

- Led compressore (verde): segnala lo stato di funzionamento del compressore con i seguenti significati:
  spia accesa: compressore in funzione;
  spia lampeggiante: compressore in pausa avviamento;

- Led allarme (rosso): segnala lo stato di allarme dell'unità con i seguenti significati:
  spia rossa accesa in continuo: allarme di alta pressione;
  spia rossa accesa lampeggiante: allarme di bassa pressione;
  spia rossa accesa e spia compressore accesa: allarme termico compressore;
  spia rossa lampeggiante spia sbrinamento lampeggiante: allarme di sbrinamento non concluso entro il tempo massimo;
  spia rossa lampeggiante spia gialla lampeggiante alternativamente: supero dei limiti di funzionamento o sonda NTC guasta;

- Led sbrinamento (giallo): segnala che è attivo il ciclo di sbrinamento;
  spia lampeggiante: esecuzione dello sgocciolamento alla fine di un ciclo di sbrinamento.

- Led deumidifica (verde): segnala che il controllo sta richiedendo il funzionamento in modalità deumidifica;

- Led raffreddamento (verde): segnala che il controllo sta richiedendo il funzionamento in modalità raffreddamento

4.3 SIGNALLING LEDS PANEL

Units are provided with signalling lighting leds that indicates unit operational status. Below is reported a brief description of their meaning.

- *Electrical supply (green): indicates that green switch has been turned in On position and the unit is electrically supplied with the following meanings:*
  led ON*: unit running;*
  led slowly blinking*: unit turned off from remote;*

- *Compressor led (green): indicates compressor status with the following meanings:*
  led ON*: compressor running;*
  led blinking*: compressor time delay to start;*

- *Alarm led (red): indicates the unit alarm status according to the following meanings:*
  red led ON: *high pressure alarm;*

  red led blinking: *low pressure alarm;*

  red led and compressor led ON: *compressor thermal overload alarm;*
  red led and defrost led blinking: *maximum defrost cycle time overcome;*

  red led and defrost led alternatively blinking: operating treshold limit overcome or NTC probe failure;

- *Defrost led (yellow): indicates that the units is executing the defrost cycle;*
  led *fastly* blinking*: execution of drop cycle at the defrost end;*

- *Dehumidification led (green): indicates that the control is requiring dehumidification operating mode;*

- *Cooling led (green): indicates that the control is requiring cooling operating mode;*

4.4 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

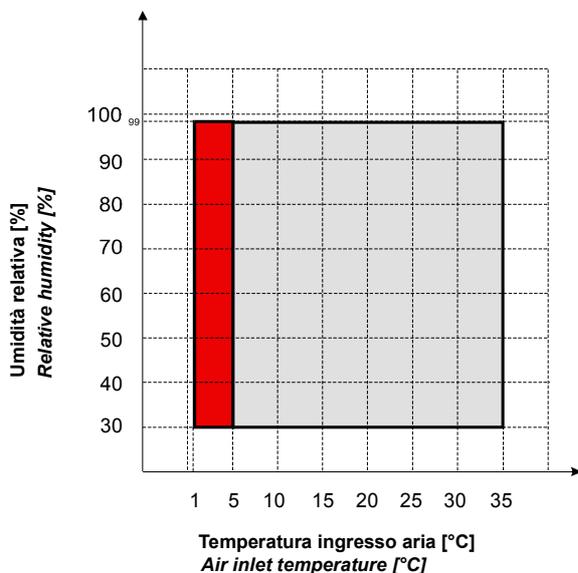
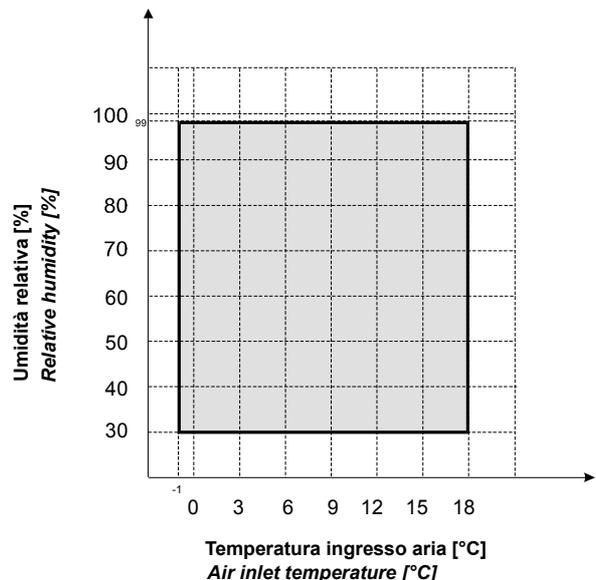
Il grafico che segue, descrive il campo operativo delle unità della serie EH.

E' importante fare in modo che le unità operino nei limiti riportati.
Al di fuori di tali limiti non sono garantiti né il normale funzionamento né tantomeno l'affidabilità e l'integrità delle unità (per applicazioni particolari contattare la ns. Azienda).

4.4 OPERATING ENVELOPE

Following drawing represent EH units application envelope.

It is strongly recommended to let the units operate within the below reported limits.
Exceeding these limits it is not granted neither normal operation nor unit reliability and integrity (for special application please contact our Company).

Limiti di funzionamento – unità standard
Operating envelope – standard units

Limiti di funzionamento – unità bassa temp.
Operating envelope – low temperature units

Nel diagramma relativo alle unità standard, a sinistra viene evidenziata l'estensione del campo di funzionamento nel caso sia presente l'opzione sbrinamento a gas caldo

In standard unit application envelope, on the left side is indicated operating limit extension, if unit is provided with hot gas defrost.

4.5 SBRINAMENTO

La brina che si accumula sulla batteria ostruisce il passaggio dell'aria, riduce la superficie di scambio disponibile e conseguentemente la resa termica, è può danneggiare in maniera seria il sistema.

Tutte le unità sono provviste di un controllo che provvede automaticamente a sbrinare lo scambiatore qualora fosse necessario.
Tale controllo prevede una sonda di temperatura (termostato di sbrinamento) posta sullo scambiatore. Quando il microprocessore avverte la necessità di effettuare il ciclo di sbrinamento (secondo parametri e temporizzazioni impostate) lo attua (si accende il led giallo) secondo le seguenti modalità:

- sbrinamento ad aria: il compressore viene spento, mentre il ventilatore rimane in funzione.
- sbrinamento a gas caldo: il ventilatore viene spento, mentre il compressore rimane in funzione e viene attuata un'opportuna commutazione nell'impianto frigorifero.

Per entrambe le modalità operative, al termine dello sbrinamento viene effettuato il tempo di sgoggiolamento (il led verde del compressore lampeggia rapidamente).

4.5 DEFROST PROCEDURE

When the unit is working, finned coil exchanger is cooling and dehumidifying external air. Depending on external air temperature and humidity, some condensate or frost could appear on the finned coil.
The frost on the evaporating coil decreases air flow, heat exchange surface and thermal duty, and may cause severe damage to the unit.
All the units are provided with a control that automatically actuates defrost procedure, if needed.
The control is provided with a temperature probe (defrost thermostat) located on finned heat exchanger. When the microprocessor detects the need of defrost (according to factory pre-set parameters), it starts defrost procedure (yellow led is turned on) according to the following modes:

- *air defrost: compressor is turned off while fan is still running.*
- *hot gas defrost: fan is turned off while compressor is still running. A particular change over in the refrigerant circuit is activated.*

For both defrost operating mode, at the end of defrost cycle, drops delay is enabled (compressor green led is fastly blinking).

4.6 ARRESTO DELL'UNITA'

Per l'arresto del gruppo portare sulla posizione OFF l'interruttore verde di marcia. Si spegnerà anche il relativo led interno.

Att.ne: per la fermata del gruppo non togliere tensione tramite l'interruttore generale: tale organo deve essere impiegato per sezionare dall'alimentazione elettrica l'unità in assenza di passaggio di corrente, cioè quando l'unità è in stato di OFF.
Inoltre, togliendo totalmente tensione alla unità, le resistenze del carter non verrebbero alimentate con pregiudizio per l'integrità del compressore alla ripartenza (unità per bassa temperatura).

4.6 UNIT SWITCH OFF

To stop the unit, turn to the OFF position the green switch. Its internal led will be turned off.

Warning: never switch off the unit (for temporary stop), opening the main switch:
this component should be used only to disconnect the unit from power supply when the current is not passing through, i.e. when the unit is in OFF mode.
Moreover, with no supply to crankcase heater, at the unit start up, compressor could be seriously damaged (low temperature units).

5. ORGANI DI CONTROLLO E SICUREZZA

5.1 APPARECCHIATURE DI CONTROLLO

Tutte le apparecchiature di controllo sono collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina. La loro funzionalità viene descritta nei paragrafi successivi.

5.1.1 UMIDOSTATO DI SERVIZIO

L'umidostato attiva e disattiva il funzionamento dell'unità, a seconda del valore impostato.
Per verificarne il funzionamento, ruotare in senso orario la manopola di comando (o agire sulla tastiera dello strumento a seconda della versione presente) sino ad impostare un set prossimo al limite inferiore. A questo punto verificare che l'unità avvii in sequenza il ventilatore e dopo un certo ritardo il compressore. Verificare inoltre, che l'unità si arresti al raggiungimento del valore di umidità desiderato.

5.1.2 TERMOSTATO DI SERVIZIO (opzionale)

Il termostato (presente sui modelli con controllo di temperatura) attiva e disattiva il funzionamento dell'unità, a seconda del valore impostato.
Per verificarne il funzionamento, ruotare in senso orario la manopola di comando (o agire sulla tastiera dello strumento a seconda della versione presente) sino ad impostare un set prossimo al limite inferiore. A questo punto verificare che il ventilatore sia sempre in funzione e che l'unità avvii dopo un certo ritardo il compressore. Verificare inoltre, che l'unità arresti il compressore al raggiungimento del valore di umidità desiderato.

Quando il termostato è presente esso ha la priorità sull'umidostato: quest'ultimo viene abilitato al funzionamento solo quando si è raggiunto il set di temperatura.

5. CONTROL AND SAFETY DEVICES

5.1 CONTROL DEVICES

All the control devices are tested on factory before the unit is delivered.
Their operating mode is described in the following paragraphs.

5.1.1 HUMIDITY CONTROL SWITCH

Humidity control switch enables or disables unit operation depending on the humidity value desired.
To verify its correct operation, rotate the control knob clock wise (or set the desired value through the instrument keyboard if a keyboard instrument should be present) and set the humidity desired value close to lower limit. At this point verify that fan and compressor (after a time delay) will be started in sequence. Verify as well that the unit is stopped when humidity set is reached.

5.1.2 TEMPERATURE CONTROL SWITCH (optional)

Temperature control switch (control temperature version unit only) enables or disables unit operation depending on the temperature value desired.
To verify its correct operation, rotate the control knob clock wise (or set the desired value through the instrument keyboard if a keyboard instrument should be present) and set the temperature desired value close to lower limit. At this point verify the fan is all the time running and that compressor, after a time delay, is started.
Verify as well that the compressor is stopped when temperature set is reached.

If temperature switch should be present, it takes priority on the humidity switch. The humidity switch is enabled only when temperature set is reached.

5.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Tutte le apparecchiature di sicurezza sono tarate e collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina. La loro funzionalità viene descritta nei paragrafi successivi.

Tutte le operazioni di servizio sulle apparecchiature di sicurezza e controllo devono essere effettuate SOLAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO: valori erronei di taratura possono arrecare seri danneggiamenti all'unità ed anche alle persone.

5.2 SAFETY DEVICES

All the safety devices are set and tested on factory before they are delivered.
Their operating mode is described in the following paragraphs.

All service operations on control and safety devices must be done by TRAINED PEOPLE ONLY: wrong setting values of the mentioned devices could cause serious damage to the unit and injuries to the people.

5.2.1 PRESSOSTATO DI MASSIMA

Il pressostato di alta pressione arresta l'unità quando la pressione in mandata supera un valore prefissato.
Il riarmo è manuale (va effettuato premendo il bottone sommitale del pressostato) e può avvenire solo quando la pressione è scesa al di sotto del valore indicato dal differenziale impostato (si veda la tabella seguente).

5.2.1 HIGH PRESSURE SWITCH

High pressure switch stops the unit when the discharge pressure exceeds its limit pre-set value.
The reset is manual (by pressing the push button at the top of the pressure switch) and can be done only when pressure is decreased below the device reset value (see table below).

5.2.2 PRESSOSTATO DI MINIMA

Il pressostato di bassa pressione arresta l'unità quando la pressione di aspirazione scende al di sotto di un valore prefissato.
Il riarmo è automatico ed avviene solo quando la pressione è salita al di sopra del valore indicato dal differenziale impostato (si veda la tabella seguente).

5.2.2 LOW PRESSURE SWITCH

Low pressure switch stops the unit when the suction pressure decreases below its limit pre-set value.
The reset is automatic and it occurs only when pressure is higher than the device differential resetting value (see table below).

5.2.3 TERMOSTATO DI SBRINAMENTO

E' un dispositivo che segnala al controllo elettronico la necessità di effettuare l'operazione di sbrinamento (si veda il paragrafo 4.5).
Una volta che il ciclo di sbrinamento viene attivato, il termostato di sbrinamento ne determina anche la sua conclusione

5.2.3 DEFROST THERMOSTAT

This device signals to electronic control that defrost procedure is needed (see paragraph 4.5).

When defrost cycle is enabled, defrost thermostat will control its conclusion.

ORGANO DI CONTROLLO *CONTROL DEVICE*		ATTIVAZIONE *SET POINT*	DIFFERENZIALE *DIFFERENTIAL*	REINSERZIONE *RESET TYPE*
Pressostato di massima ***High pressure switch***	**bar**	26	7.7	manuale *manual*
Pressostato di minima ***Low pressure switch***	**bar**	1.7	1	manuale *manual*
Termostato di sbrinamento ***Defrost temperature switch***	**°C**	1	3	automatica *automatic*

6. MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

6. MAINTENANCE AND PERIODIC CHECKS

6.1 AVVERTENZE

6.1 IMPORTANT WARNINGS

Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO.

All this operation described in this chapter MUST BE DONE BY TRAINED PEOPLE ONLY

Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.

Before every operation of servicing on the unit, be sure that the electric supply has been disconnected.

All'interno dell'unità sono presenti degli organi in movimento. Prestare particolare attenzione quando si operi nelle loro vicinanze anche ad alimentazione elettrica disconnessa.

In the inner side of the unit movable parts are present. Be very careful when operating in their surroundings.

Una parte dell'involucro del compressore e la tubazione di mandata si trovano a temperatura elevata. Prestare particolare attenzione quando si operi nelle loro vicinanze.

A portion on the compressor shell and discharge line are usually at high temperature level. Be very careful when operating in their surroundings.

Prestare particolare attenzione quando si operi in prossimità delle batterie alettate in quanto le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti.

Aluminium coil fins are very sharp and can cause serious wounds.
Be very careful when operating in their surroundings.

Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, fissandole con le viti di serraggio.

After servicing operation close the unit with cover panels, fixing them with locking screws.

6.2 GENERALITA'

E' buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità:

- Verificare il funzionamento di tutte le apparecchiature di controllo e di sicurezza (mensilmente).
- Controllare il serraggio dei morsetti elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere dei compressori. Devono essere periodicamente puliti i contatti mobili e fissi dei teleruttori e, qualora presentassero segni di deterioramento, vanno sostituiti (mensilmente).
- Verificare che non vi siano perdite d'olio dal compressore (mensilmente).
- Controllare i riscaldatori del carter dei compressori (mensilmente: solo versioni bassa temperatura).
- Effettuare la pulizia della bacinella raccogli condensa e della relativa tubazione di scarico (mensilmente).
- Effettuare la pulizia dei filtri sulla batteria alettata, tramite aria compressa in senso inverso al passaggio dell'aria. Se il filtro fosse completamente intasato, agire con un getto d'acqua (mensilmente o con maggior frequenza se in ambiente polveroso).
- Controllare lo stato, il fissaggio e il bilanciamento delle ventole (ogni 4 mesi).
- Controllare che il rumore emesso dalla macchina sia regolare (ogni 4 mesi).

6.2 GENERALITY

It is a good rule to carry on periodic checks in order to verify the correct working of the unit:

- *Check that safety and control devices are working correctly (monthly).*
- *Check all the terminals on the electric board and on the compressor are well locked. Periodic cleaning of the sliding terminals of the contactors should be done: if any damage is found, please replace the contactors (monthly).*
- *Check there is no oil leakage from compressor (monthly).*
- *Check compressor crankcase heater proper supply and functioning (monthly: low temperature units only).*
- *Clean draining pan and pipeline (monthly).*
- *Clean finned coils filters with compressed air in the opposite direction of the airflow. If filters should be fully clogged, clean them with a water jet (monthly or more frequently if the unit operates on a dusty environment).*
- *Check mounting of fan blades and their balancing (every 4 months).*
- *Check the unit is not too noisy every 4 months).*

6.3 RISPARMIO ENERGETICO

Al fine di ridurre al minimo i consumi elettrici si consiglia di adottare le seguenti precauzioni:

- Assicurarsi che l'ambiente in cui si utilizza l'apparecchio abbia porte e finestre ben chiuse;

- Impostare l'umidostato al valore ottimale: set impostati a valori più bassi del necessario (anche di pochi punti percentuali) possono comportare notevoli diminuzioni della resa dell'unità con considerevoli aumenti dei periodi di funzionamento dell'unità; si consiglia pertanto di impostare valori di umidità relativa al di sotto del 60% solo se strettamente necessario.

6.3 POWER SAVINGS

To reduce power consumption it is advisable to refer to the following notes :

- *Be sure that room in which unit should operate, has doors and windows firmly closed;*

- *Set the humidity control switch to the proper value: lower set values than necessary (even few points) may cause great capacity loss with consequently longer operating periods: it is advisable to set humidity values below 60% only if strictly necessary.*

7. MESSA FUORI SERVIZIO DELL'UNITA'

Quando l'unità sia giunta al termine della durata prevista e necessiti quindi di essere rimossa e sostituita, va seguita una serie di accorgimenti:

- il gas refrigerante in essa contenuto va recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;

- l'olio di lubrificazione dei compressori va anch'esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta;

- la struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda del loro genere merceologico: ciò vale in particolare per il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Tutto ciò per agevolare i centri di raccolta, smaltimento e riciclaggio e per ridurre al minimo l'impatto ambientale che tale operazione richiede.

7. PUTTING THE UNIT OUT OF SERVICE

Once the unit is arrived at the end of its life and needs to be removed or replaced, the following operations are recommended:

- *the unit refrigerant has to be recovered by trained people and sent to proper collecting centre;*

- *compressor lubricating oil has to be recovered and sent to proper collecting centre;*

- *the frame and various components, if not usable any longer, have to be dismantled and subdivided according to their nature; particularly copper and aluminium, which are present in conspicuous quantity in the unit.*

These operations allow easy material recover and recycling process, reducing environmental impact.

8. RICERCA GUASTI

Nelle pagine seguenti sono elencate le più comuni cause che possono provocare il blocco dell'unità, o quantomeno un funzionamento anomalo. La suddivisione viene fatta in base a sintomi facilmente individuabili.

Per quanto concerne i possibili rimedi, si raccomanda un'estrema attenzione nelle operazioni che si intendono eseguire: un'eccessiva sicurezza può causare incidenti anche gravi a persone inesperte, per cui si consiglia, una volta individuata la causa, di richiedere il nostro intervento o quello di tecnici qualificati.

8. TROUBLE SHOOTING

In the following pages are reported the most common troubles that can cause the unit stop or an incorrect operation.

Concerning the solutions, it is necessary to take an extreme care on the actions to adopt: an excessive confidence may cause serious accidents to inexperienced people. It is advisable, once the cause is detected, to contact our servicing people or trained people only.

8.1 STATO DI ALLARME DELL'UNITA'

Lo stato di allarme viene evidenziato dall'accensione della spia rossa e dall'arresto dell'unità.

Il ripristino del funzionamento potrà avvenire solo dopo aver rimosso la causa dell'allarme ed aver resettato l'unità spegnendo ed accendendo l'interruttore generale di marcia.

Qualora il led rosso di allarme fosse lampeggiante si prega di contattare la ns. Azienda

8.1 UNIT UNDER ALARM

When red led is lighted up the unit is stopped and set under alarm condition.

To restore normal operating mode, it is necessary to detect and remove the cause of the alarm, and reset the unit by turning OFF and ON the green switch.

If the red led should be blinking, please contact our Company.

SINTOMO *PROBLEM*	LED ACCESI *LED ON*	CAUSA PROBABILE *PROBABLE CAUSE*	POSSIBILE RIMEDIO *CORRECTIVE ACTION*
A) **L'unità non si avvia ma la spia rossa di allarme non è accesa** ***Unit does not start but alarm red led is off***	Nessuno None	Mancanza dell'alimenta-zione elettrica, fusibili interrotti *Power supply missing fuses open*	Collegare l'unità all'alimen-tazione elettrica, sostituire i fusibili *Provide power supply, replace fuses*
	Led presenza tensione *Power supply led*	Umidostato ha raggiunto il set *Humidistat on set*	Impostare un set più basso *Set a lower set point*
	Led presenza tensione, led deumidifica *Power supply led, dehumidification led*	Termica del compressore intervenuta, compressore difettoso *Compressor thermal protection enabled, Compressor defective*	Attendere che il compressore si raffreddi, sostituire il compressore *Let the compressor cool down, replace compressor defective*
	Led presenza tensione, led sbrinamento *Power supply led, defrost led*	Termica del compressore intervenuta, compressore difettoso *Compressor thermal protection enabled, compressor defective*	Attendere che il compressore si raffreddi, sostituire il compressore *Let the compressor cool down, replace compressor defective*
	Led presenza tensione, led raffreddamento *Power supply led, cooling led*	Termica del compressore intervenuta, compressore difettoso, ventilatore difettoso *Compressor thermal protection enabled, compressor defective, fan defective*	Attendere che il compressore si raffreddi, sostituire il compressore, sostituire il ventilatore *Let the compressor cool down, replace compressor defective, replace fan defective*
	Qualsiasi led *Any led*	Scheda elettronica o scheda led difettosa *Electronic board or led board defective*	Sostituire la scheda difettosa *Replace defective board*

SINTOMO *PROBLEM*	LED ACCESI *LED ON*	CAUSA PROBABILE *PROBABLE CAUSE*	POSSIBILE RIMEDIO *CORRECTIVE ACTION*
B) **Il ventilatore si avvia il compressore non parte, ma la spia rossa di allarme non è accesa** ***Fan starts, compressor does not start, but red alarm led is off***	Led presenza tensione, led deumidifica *Power supply led, dehumidification led*	Termica del compressore intervenuta, compressore difettoso *Compressor thermal protection enabled, Compressor defective*	Attendere che il compressore si raffreddi, sostituire il compressore *Let the compressor cool down, replace compressor defective*
	Led presenza tensione, led raffreddamento *Power supply led, cooling led*	Il termostato ha raggiunto il set *Thermostat on set*	Impostare un set più basso si raffreddi, sostituire *Set a lower set point*
	Qualsiasi led *Any led*	Scheda elettronica o scheda led difettosa *Electronic board or led board defective*	Sostituire la scheda difettosa *Replace defective board*

C) **L'unità non parte ma la spia rossa di allarme è accesa** ***Fan starts, compressor does not start, but red alarm led is on***	Led allarme rosso *Red alarm led*	Filtri aria sporchi *Air filter clogged*	Pulire i filtri e resettare l'unità *Clean filter and reset unit*
	Led allarme rosso *Red alarm led*	Circuito scarico *Low refrigerant charge*	Caricare il circuito *Charge the system*
	Led allarme rosso *Red alarm led*	Pannello aperto, poca portata aria, aspirazione ostruita, pressostato di massima intervenuto *Open panel, low air flow, suction side obstructed, high pressure switch on*	Chiudere il pannello, togliere eventuali ostruzioni dall'aspirazione, resettare il pressostato di massima *Close the panel, clear suction side, reset high pressure switch*
	Qualsiasi led *Any led*	Scheda elettronica o scheda led difettosa *Electronic board or led board defective*	Sostituire la scheda difettosa *Replace defective board*

SINTOMO *PROBLEM*	LED ACCESI *LED ON*	CAUSA PROBABILE *PROBABLE CAUSE*	POSSIBILE RIMEDIO *CORRECTIVE ACTION*
D) **Il ventilatore si avvia il compressore non parte, ma la spia rossa di allarme lampeggia** ***Fan starts, compressor does not start, but red alarm led is blinking***	Led allarme rosso tensione, led *Red alarm led*	Termostato di sbrinamento difettoso, circuito scarico, *Defrost thermostat defective, low refrigerant charge*	Sostituire il termostato, caricare il circuito il compressore *Replace thermostat, charge the system*
	Qualsiasi led *Any led*	Scheda elettronica o scheda led difettosa *Electronic board or led board defective*	Sostituire la scheda difettosa *Replace defective board*

SCHEMA DIMENSIONALE UNITA' SERIE **EH**

EH SERIES DIMENSIONAL DRAWING

USCITA FLUSSO ARIA
AIR SUPPLY

INGRESSO FLUSSO ARIA
AIR INLET

Ep Pt "A"

820 30 700 70

40 430 100 80 720 40 850 50 18 570 70 Cd

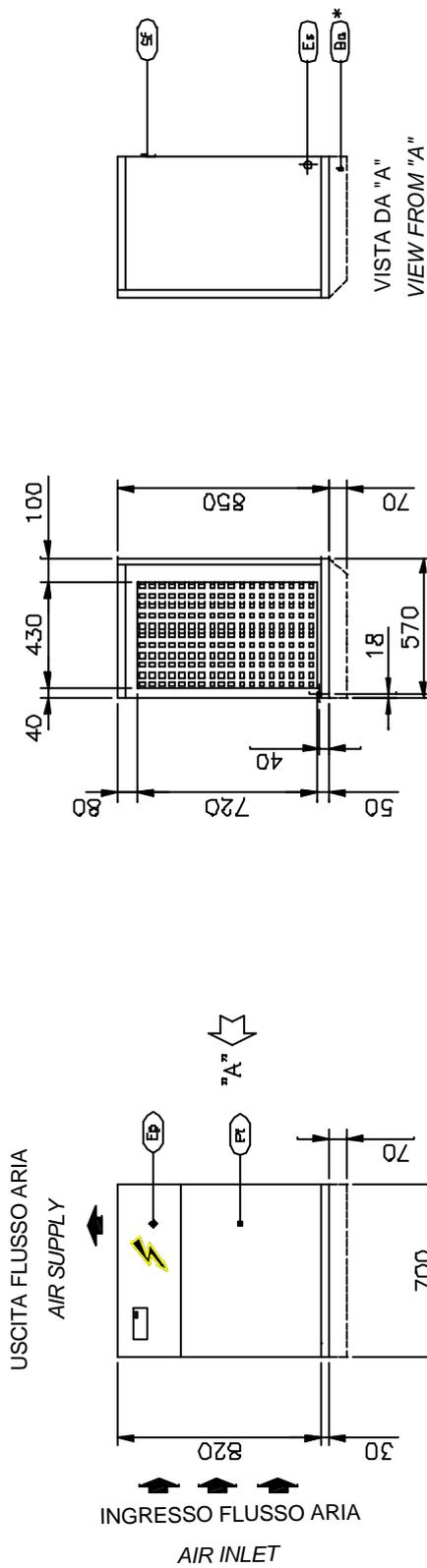
VISTA DA "A"
VIEW FROM "A"

Sf Es Ba*

123 405 250 45 222 225 570 700

MODELLI EH 130-160
MODELS EH 130-160

80 405 250 45 220 270 570 700

MODELLO EH 200
MODEL EH 200

Simbolo	Descrizione	
➡	FLUSSO ARIA *AIR FLOW*	
Ep	QUADRO ELETTRICO *ELECTRICAL BOARD*	
Ea	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA *ELECTRICAL SUPPLY INLET*	
Pt	PANNELLO DI CHIUSURA *COVER PANEL*	
St	STAFFA DI FISSAGGIO *WALL MOUNTING BRACKET*	
Ba	BASE D'APPOGGIO *BASEMENT*	
Cd	SCARICO CONDENSA *CONDENSATE DRAIN*	ø16

* SOLO PER VERSIONI A PARETE
WALL MOUNTED UNIT ONLY